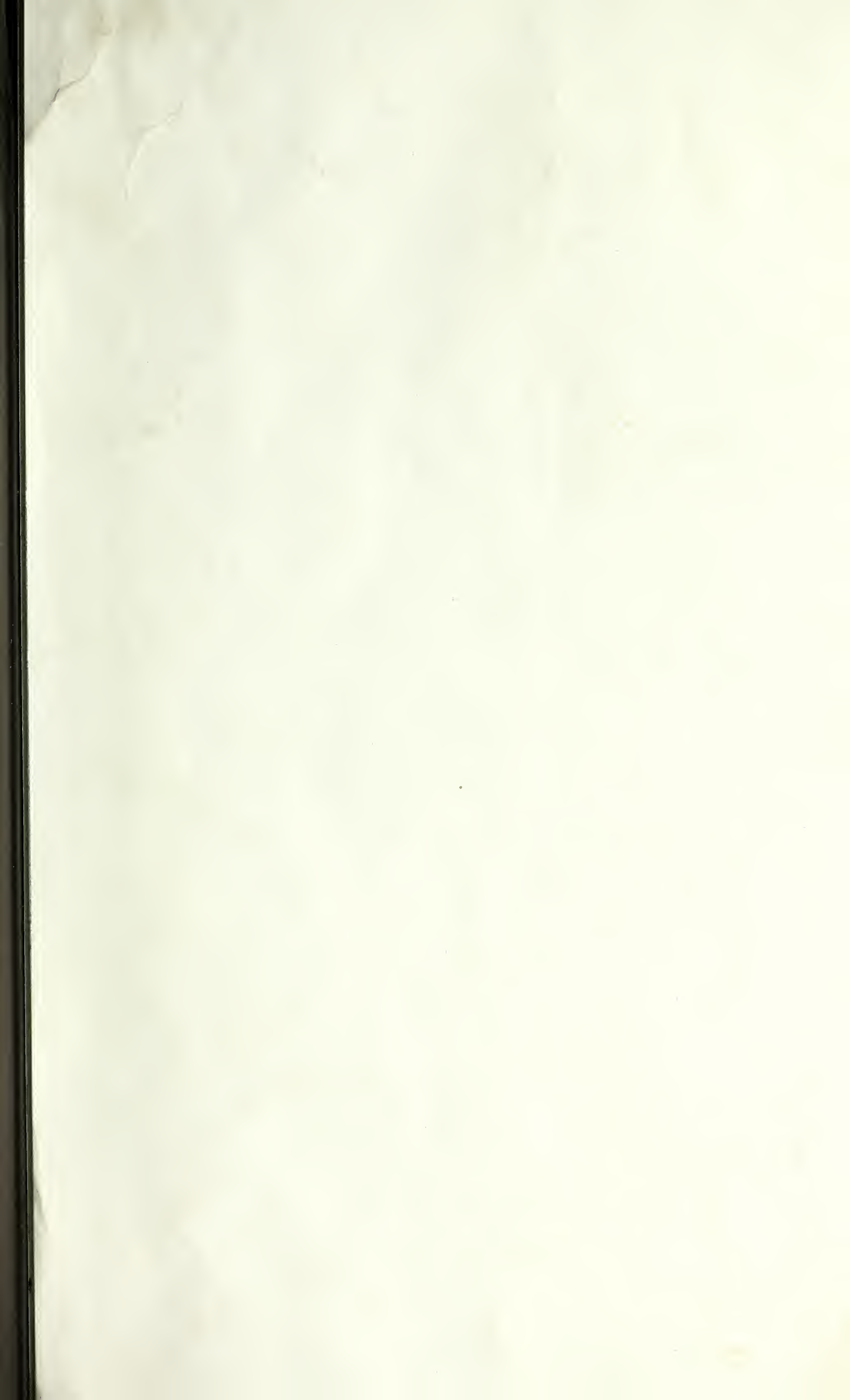


Herr Bischoff hält einen Vortrag:

„Ueber die kurzen Muskeln des Daumens und der grossen Zehe."

(Mit einer Tafel.)

Bei einer vergleichend anatomischen Untersuchung der Muskeln der Affen, mit welcher ich in der letzten Zeit beschäftigt war, waren es die Muskeln des Daumens und der grossen Zehe nicht am Wenigsten, welche mir Schwierigkeiten darboten.

Unsere Hand- und Lehrbücher der menschlichen Anatomie sind zwar sowohl in Deutschland als Frankreich und England darin übereinstimmend, dass sie dem Daumen vier, der grossen Zehe drei kurze Muskeln ertheilen, jenem den Abductor brevis, Opponens, Flexor brevis und Adductor; diesem den Abductor, Flexor brevis und Adductor mit einem caput obliquum und transversum.

Allein in den näheren Angaben über das Verhalten dieser Muskeln und in ihrer Beschreibung weichen sie besonders für den Daumen bedeutend von einander ab. Und zwar sind vorzüglich der Flexor brevis und der Adductor verschieden beschrieben worden, was bei dem innigen Zusammenhange des ersteren sowohl mit dem Abductor brevis und Opponens, als mit dem Adductor, und des letzteren mit dem Flexor brevis, und bei den sehr zahlreichen individuellen Abweichungen, welche sich in dieser Hinsicht finden, gar nicht zu verwundern ist.

Bei uns in Deutschland, und so viel ich weiss auch in England, ertheilt man meistens dem Flexor brevis pollicis zwei Köpfe, einen äusseren, lateralen, welcher sich an das äussere, laterale Sesambein, an der Basis der ersten Phalange des Daumens ansetzt, und mit dem medialen Rande des

Abductor brevis und Opponens genau vereinigt ist, und einen inneren, medialen Kopf, welcher mit dem Adductor verwachsen ist, und sich mit diesem an das innere, mediale Sesambein befestigt. Der Adductor wird sodann als ein einköpfiger Muskel beschrieben, über dessen Abgrenzung gegen den medialen Kopf des Flexor brevis indessen verschiedene Ansichten herrschen, indem Einige (Sömmering, E. H. Weber, Hyrtl, Theile, Quain) letzteren nur vom Mittelhandknochen des zweiten und dritten Fingers, Andere (Meckel, Krause, Arnold, Luschka) auch noch von den Handwurzelknochen entspringen lassen. Diese Beschreibung stimmt dann am Meisten mit der der Muskeln der grossen Zehe des Fusses überein, der man auch einen Abductor, einen zweiköpfigen Flexor brevis und einen Adductor zuertheilt, welch letzterer zwei Köpfe, einen schrägen und einen queren, besitze.

In Frankreich dagegen und theilweise auch bei uns ist die Ansicht von Cruveilhier verbreitet, dass der Flexor brevis nur einen und zwar nur den äusseren oder lateralen Kopf besitze, sich auch nur an das äussere, laterale Sesambein ansetze. Alle Muskelfasern dagegen, welche sich an das innere, mediale Sesambein anheften, gehören dem Adductor an. Auch für den Fuss wird dann ebenso gelehrt, dass die grosse Zehe nur einen einköpfigen Flexor brevis besitze, nämlich nur den inneren, medialen, welcher sich an das innere, mediale, Sesambein festsetzt, während der äussere, laterale, zu dem Adductor gerechnet wird, wobei noch zu bemerken, dass die Franzosen zur Bezeichnung der Wirkung die sagittale Ebene des Körpers, nicht die des Fusses festhalten, daher unseren Abductor Adductor, und unseren Adductor Abductor nennen.

Von beiden Lehren, und auch noch auf den Abductor pollicis brevis herübergreifend, verschieden, ist die neueste von Henle. Ihm bleibt eigentlich kein Flexor pollicis brevis übrig und nur der Analogie mit der grossen Zehe wegen,

lässt er ihn nicht ganz fallen, sondern beschreibt zwei schwache Muskelbündelchen, welche in der Tiefe hinter der Sehne des Flexor pollicis longus von den Handwurzelknochen zu den beiden Sesambeinen verlaufen sollen, als die beiden Köpfe eines Flexor pollicis brevis. Was dagegen alle übrigen früheren Anatomen als äusseren, lateralen, Kopf des Flexor brevis beschrieben haben, theilt er dem Abductor pollicis brevis, und was man als inneren, medialen Kopf beschreibt dem Adductor zu.

Endlich hat vor 17 Jahren Dursy unter dem Daumenballen-Muskeln noch einen in der Tiefe liegenden kleinen Muskel als Interosseus pollicis indicisque beschrieben, den Andere unter die Theile des Flexor pollicis brevis gerechnet haben, und den Henle ebenfalls als selbständigen Muskel als Interosseus internus I aufnimmt.

Jeder praktische Anatom, der die erwähnten Muskel-Gruppen aus eigener und häufiger Erfahrung kennt, wird über die Verschiedenheit dieser Lehren und Ansichten kaum verwundert sein. Diese kleinen Muskeln besonders des Daumens hängen einmal in der That oft so genau zusammen, dass es sehr schwierig ist, sie von einander zu trennen, und dann überzeugt man sich leicht, dass allerdings in ihrer speciellen Anordnung, Ursprung und Gruppirung sehr vielfache individuelle Abweichungen vorkommen. Diese Daumenballen-Muskeln müssen eine sehr grosse „Variabilität,“ eine ganz besondere Lust und Neigung zur Abweichung von ihrer atavistischen Anordnung haben; wenn es nicht vielleicht der sehr verschiedene Gebrauch ist, den verschiedene Menschen gerade von diesen wichtigen Muskeln machen, der ihnen zu einer so verschiedenen Ausbildung verhilft.

Allein um so mehr muss man wünschen, bei dieser Mannigfaltigkeit der individuellen Anordnung und der dadurch veranlassten Verschiedenheit der Auffassung derselben, einen leitenden Faden zu finden, und ich bilde mir ein,

durch die aufmerksame Präparation und Untersuchung dieser Muskeln bei den Affen, einen solchen Schlüssel gefunden zu haben, der anderer Seits auch wieder bei den mannigfaltigen Streitigkeiten über Hand und Fuss von Interesse ist.

Die vergleichende Anatomie liefert uns oft einen Schlüssel zur richtigen Erkenntniss und Deutung gewisser Verhältnisse an dem menschlichen Körper dadurch, dass sie uns dieselben in einfacherer, übersichtlicherer Anordnung bei den Thieren vorführt. Allein es kommt zuweilen auch vor, dass sie uns umgekehrt gewisse anatomische Einrichtungen und Theile in einem ausgebildeteren und entwickelteren Zustande als beim Menschen zeigt, und uns dadurch deren Anordnung bei diesem kennen lehrt.

Das Letztere ist nun, wie ich gefunden habe, an den kurzen Muskeln des Daumens und der grossen Zehe gewisser Affen der Fall, deren Hand und Fuss Muskeln überhaupt, wenn auch nicht in allen Hinsichten, doch in gewissen mehr entwickelt sind, als die des Menschen. Ich habe dieses unter den von mir untersuchten Affen vorzüglich bei Cynocephalus, Macacus und Cercopithecus gefunden, während bei den sogenannten Anthropoiden manchmal das Umgekehrte der Fall ist, bei welchen diese Muskeln durchaus nicht den höchsten Grad der Entwicklung und Isolirung darbieten.

Bei einem grossen Mandril nun, dessen Muskeln ich präparirte, fand ich die Daumen- und Grosse-Zehen-Muskeln sehr vollkommen entwickelt und überzeugte mich hier leicht, dass sowohl der Flexor brevis als der Adductor in seiner vollkommensten Ausbildung, jeder ein zweiköpfiger Muskel ist, deren beide Köpfe deutlich von einander getrennt sind. Dieser Affe hat an der Hand einen deutlichen Abductor brevis pollicis, einen Opponens, einen Flexor brevis mit zwei Köpfen und einen Adductor mit zwei Köpfen. Der äussere, laterale Kopf des Flexor brevis ist ansehnlich stark, leicht

von dem Abductor brevis und Opponens zu trennen, entspringt von dem Lig. carpi volare proprium und dem Os multangulum majus und setzt sich an das äussere, laterale Sesambein fest. Der innere, mediale, Kopf desselben Muskels kommt mehr in der Tiefe von dem Os multangulum minus und capitatum so wie von den dieselben bedeckenden und verbindenden Bändern, namentlich auch der Scheide für die Sehne des Flexor carpi radialis und setzt sich an das innere, mediale Sesambein. Er ist nicht so stark, wie der laterale Kopf, mehr rundlich und verläuft längs des Mittelhandknochens, des Daumens, in gerader Richtung. Zwischen beiden Köpfen verläuft die schwache, den Flexor pollicis longus ersetzende Sehne des Flexor dig. comm. longus zur zweiten Phalange des Daumens. Von dem medialen Kopfe leicht zu unterscheiden und zu trennen, findet sich ein von den Bases des 2. und 3. Mittelhandknochen und von einer die Tiefe der Hohlhand bekleidenden Aponeurose entspringender Muskel, der neben dem medialen Kopfe des Flexor brevis etwas mehr in querer Richtung verläuft und sich etwas höher als letzterer, an den Ulnarrand der Basis der ersten Phalange des Daumens ansetzt. Er ist der Adductor obliquus. Und von diesem durch einen Zwischenraum getrennt, haben wir endlich noch einen Adductor transversus, welcher von dem Mittelhandknochen des 3. Fingers bis zu dessen Capitulum herab entspringt, und sich mit dem Vorigen an den Ulnarrand der Basis der ersten Phalange des Daumens noch weiter hinaufgehend, festsetzt. Von dem sogen. Interosseus internus primus Dursy und Henle ist keine Spur vorhanden.

Ebenso ist es an dem Fusse. Auch hier finden wir ausser dem Abductor einen zweiköpfigen Flexor brevis hallucis dessen beide Köpfe von dem Bandapparate in der Tiefe der Fussohle und von dem 1. und 2. Keilbein kommen. Der laterale Kopf ist ansehnlich schwächer als der mediale und wird durch den Adductor obliquus, der an seiner medialen

Seite liegt, stark in die Tiefe gedrängt; allein er ist als ganz selbstständiger Muskel vorhanden. Der Adductor obliquus entspringt von den Bases des 2. und 3. Mittelfussknochen und einer sich in der Tiefe der Planta pedis ausbreitenden Aponeurose[1]) und geht an das laterale Sesambein der grossen Zehe. Ausser ihm ist aber noch ein von ihm getrennter starker Adductor transversus vorhanden, welcher von dem unteren Ende des 2. Mittelfussknochen entspringt und sich weiter hinauf längs des medialen Randes der ersten Phalange der grossen Zehe festsetzt.

Einen Opponens hallucis besitzt Cynocephalus an der grossen Zehe nicht, welcher sich dagegen beim Orang und Macacus findet.

Von dieser ausgebildetsten Entwicklung der kurzen Daumen und Grossenzehenmuskeln und namentlich des Flexor brevis und Adductor, jeder mit zwei getrennten Köpfen, finden sich nun sehr verschiedene Modificationen bei den verschiedenen Affen. Sie bestehen darin, dass an der Hand der mediale Kopf des Flexor brevis sehr rudimentär werden, ja ganz verschwinden kann. In ersterem Falle wird er dann durch den Adductor obliquus ganz in die Tiefe gedrängt, und dann nimmt er die Lage und das Ansehen des Dursyschen Interosseus internus primus an; z. B. beim Orang. Bei meinem Hylobates findet er sich auf der rechten Seite, auf der linken fehlt er. Beim Gorilla und Chimpanse fehlt er auf beiden Seiten. Ebenso geht es mit den zwei Abtheilungen des Adductor. Beide sind häufig ganz miteinander zu einer starken Muskelmasse verschmolzen z. B. beim Orang und Macacus; in

---

1) Ich bemerke hier, dass die erwähnte Aponeurose in der Tiefe der Vola manus und planta pedis bei den Affen einem eigenen Muskel-Apparat zum Ursprung dient, den ich mit der Bezeichnung der Contrahentes digitorum in meinen Beiträgen zur Anatomie des Hylobates näher beschreiben werde.

anderen Fällen aber ist entweder der Adductor obliquus oder der Transversus sehr schwach, ja sogar einer derselben ganz fehlend, z. B. bei Pithecia auch Hylobates. Am Fusse fehlt dem Orang der laterale Kopf des Flexor brevis; Adductor transversus und obliquus sind beide stark entwickelt und man kann annehmen, dass der laterale Kopf des Flexor brevis mit dem Adductor obliquus verwachsen ist. Bei Pithecia ist der laterale Kopf schwach und durch den Adductor obliquus in die Tiefe gedrängt. Adductor obliquus und transversus sind vereinigt beim Chimpanse und Hylobates; der transversus schwach, der obliquus stark bei Cercopitheus etc.

Nach diesen Erfahrungen bei den Affen beurtheile ich nun die Verhältnisse bei dem Menschen und gewinne daraus das Resultat, dass abgesehen von dem Abductor brevis und Opponens an dem Daumen, der Flexor brevis zwar zwei Köpfe hat, der mediale aber nur schwach entwickelt und in die Tiefe gedrängt als sogenannter Interosseus internus I auftritt. Der Adductor ist dagegen bei dem Menschen immer stark in seinen beiden Portionen als obliquus und transversus ausgebildet. An dem Fusse haben wir einen Flexor brevis mit zwei Köpfen und einen Adductor mit zwei Köpfen; der Adductor obliquus ist stark, der transversus schwach. Hiernach ergibt sich folgendes Verhalten:

I. Für den Daumen:

1. Abductor pollicis brevis. Um diesen oberflächlichsten gleich unter der Haut und einer dünnen fascia superficialis liegenden Muskel von seinen Nachbarn richtig zu trennen, mit denen er genau vereinigt ist, muss man ihn, nachdem seine Oberfläche rein präparirt ist, von seinem Radial-Rande aus, wo er zwar dicht an dem Metacarpus anliegt, aber nicht an ihm befestigt ist, zu lüften beginnen. Hier ist er leicht von dem unter ihm liegenden Opponens zu trennen, und wenn man von hier aus die Trennung vorsichtig nach

Innen weiter fortsetzt, so wird man in der Regel keine grosse Schwierigkeit finden, ihn auch an seinem medialen Rande sowohl von dem Opponens, als von dem äusseren Kopfe des Flexor brevis mit Sicherheit zu scheiden. Man wird ihn dann von der Oberfläche des Lig. carpi volare proprium, oft bis zum Os naviculare und von dem Os multangulum majus entspringen, und sich an dem Radialrand der Basis der ersten Phalange des Daumens inseriren sehen. Meistens verlaufen seine Fasern einfach vom Lig. carpi gegen den Ansatzpunkt convergierend; wenn sie sich aber auch zuweilen untereinanderschieben, und wenn auch, wie das oft der Fall ist, ein Theil der Sehne des Abductor pollicis longus mit mehreren Muskelfasern in ihn übergeht, so habe ich doch nie Ursache gefunden, an ihm, wie Henle, zwei Portionen zu unterscheiden, welche Annahme auch nur darin begründet ist, dass Henle den äusseren Kopf des Flexor brevis zu ihm rechnet.

2. Opponens pollicis. Dieser Muskel ist von dem vorigen grösstentheils bedeckt, hängt an seinem medialen Rande genau mit dem Abductor und dem äusseren Kopfe des Flexor brevis zusammen, unterscheidet sich aber dadurch von beiden, dass er sich am ganzen äusseren Rande des Mittelhandknochen des Daumens wirklich ansetzt, aber auch auf ihn beschränkt bleibt, und nicht auf die Phalange übergeht. Seine Fasern entspringen bedeckt vom Abductor brevis vom Lig. carpi volare proprium und dem Os multangulum majus.

3. Flexor brevis pollicis. Derselbe hat zwei Köpfe, einen lateralen starken, am Medialrande des Abductor brevis und des Opponens frei zu Tage tretenden Kopf, und einen medialen schwachen, ganz von dem Adductor obliquus pollicis verdeckten. Der erstere ist der längst als solcher beschriebene, bei dem es nur darauf ankommt, ihn mit Sicherheit von dem Abductor brevis und Opponens zu trennen, was nicht leicht ist. Man muss dazu von seinem Ansatz an dem äusseren,

lateralen Sesambein an der Basis der ersten Phalange des Daumens ausgehen, wo er von dem sonst dicht mit ihm vereinigten Opponens, durch einen kleinen mit Bindegewebe und Fett erfüllten Zwischenraum getrennt ist. Wenn man von hier aus vorsichtig zwischen beide Muskeln eindringt, so gelingt es meist die ganz natürliche Grenze zwischen beiden Muskeln aufzufinden, welche in der Regel in der Tiefe gegen die Handwurzel hin sogar durch sehnigte Fasern des Ursprungs des Flexor vom Lig. carpi volare bezeichnet wird. Die Trennung dieses lateralen Kopfes des Flexor brevis von dem an seinem medialen Rande mit ihm zusammenstossenden Adductor obliquus gelingt leicht und sicher, wenn man von dem Ansatzpunkt des letzteren an dem medialen Sesambein des Daumens ausgeht. Denn hier sind beide Muskeln deutlich getrennt, und es legt sich auch die Sehne des Flexor pollicis longus zwischen sie. In Betreff des Ursprunges dieses lateralen Kopfes des Flexor brevis könnte man sonst leicht Schwierigkeiten finden, wenn man sich nicht an seine Insertion an dem lateralen Sesambeine hält. Denn dieser Ursprung ist meist in zwei oft selbst durch einen Zwischenraum von einander getrennte Portionen getheilt, die sich meist erst bei ihrem Ansatz an das genannte Sesambein vollständig vereinigen. Die laterale Portion entspringt nämlich auch von dem Lig. carpi volare proprium und dem Os multangulum majus, die mediale mehr in der Tiefe von dem Os multangulum minus und von dem über die für den Extensor carpi radialis herübergespannten Bande, und zwischen beide legt sich an ihrem Ursprung die Sehne des Flexor pollicis longus. Man könnte verleitet werden, sie für zwei getrennte Muskeln zu halten, wenn sie nicht immer an ihrem Ansatz an das laterale Sesambein, oft auch schon in ihrem Verlaufe sich miteinander vereinigten.

Der mediale Kopf des Flexor brevis ist nun, wie aus dem bereits oben Gesagten hervorgeht, bis jetzt entweder

gar nicht erkannt, oder, wie von Dursy und Henle irrig gedeutet worden. In der That, man würde ihn bei dem Menschen allein betrachtet, nicht leicht als zum Flexor brevis gehörig erkennen; denn er ist hier ganz in die Tiefe gedrängt, vom Abductor obliquus ganz bedeckt, von demselben oft nicht einmal vollkommen getrennt, und überhaupt wie jedes nur rudimentär vorhandene Gebilde bei verschiedenen Individuen verschieden entwickelt, ja fehlt zuweilen selbst ganz. Nur seine Existenz und vollkommenere Entwicklung bei gewissen Affen und seine Degradation zu der menschenähnlichen Anordnung bei den Anthropoiden haben mich zu einer Einsicht über ihn geführt.

Man kann dieses Muskelbündel entweder von der Volar- oder von der Dorsal-Seite aus darstellen. Von ersterer aus muss man den Adductor obliquus von seinem Ursprung oder Ansatz abschneiden und zurückschlagen, aber mit Vorsicht, damit man jenes Muskelbündel nicht mit wegschneidet. Und darum ist es besser von der Dorsalseite auszugehen, wo man den Daumenkopf des Interosseus-externus primus hart an dem Mittelhandknochen des Daumens abschneidet und zurückpräparirt. Dann sieht man unsern medialen Kopf des Flexor brevis als ein rundliches Muskelbündel an dem lateralen Rande der Abductor obliquus längs des Mittelhandknochen des Daumens herziehen. Wenn man ihn dann sauber präparirt hat, so sieht man, dass er vom Os multangulum minus, von der Basis des Mittelhandknochen des 2. auch 3. Fingers und von dem hier die Knochen verbindenden Bandapparate entspringt und sich, bedeckt von dem Adductor obliquus, an das mediale Sesambein des Daumens ansetzt. Wirklich verläuft also hier die Sehne des Flexor pollicis longus zwischen den Ansätzen der beiden Köpfe des Flexor brevis an den Sesambeinen; allein man sieht das nicht, so lange nicht der Adductor obliquus entfernt ist, der auch an seinem Ansatz an das mediale Sesambein den medialen Kopf des Flexor brevis ganz in den Hintergrund gedrängt hat.

Dass dieser mein medialer Kopf des Flexor pollicis brevis, Dursy's Interosseus pollicis indicisque und Henle's Interosseus internus primus ist, darüber kann kein Zweifel sein, nach den von diesen gegebenen Beschreibungen und Abbildungen, obgleich die von Dursy nicht ganz mit meinen Angaben übereinstimmen. Namentlich einen zweiten Kopf des Muskels, der sich nach Dursy an den Mittelhandknochen des Zeigefingers ansetzen soll, habe ich nie gesehen, und wie es scheint auch Henle nicht. Es kommen hier aber rücksichtlich des Ursprunges der Muskelfasern meines medialen Kopfes des Flexor brevis so viele individuelle kleine Verschiedenheiten vor, dass darauf nicht wohl etwas zu geben ist.

Uebrigens gestehe ich, dass mir auch überhaupt die Annahme eines vierten Interosseus internus, den wir dann mit Henle als den ersten bezeichnen müssten, nicht viel für sich zu haben scheint. Er wäre seiner Function nach ein Adductor für den Daumen, als solcher aber bei der Gegenwart zweier anderer Adductoren desselben (des Adductor obliquus und transversus) ganz überflüssig. Am meisten aber spricht gegen diese Deutung die Anordnung der Muskeln bei den Affen, wo dieser Interosseus internus I ganz fehlen würde, während doch bei ihnen, wie ich an einem anderen Orte zeigen werde, gerade der Adductions-Apparat der Finger ganz besonders entwickelt ist.

4. Adductor pollicis obliquus und transversus. Diese beiden Muskeln finden sich an dem Daumen des Menschen in vollkommenster Entwicklung und beide so stark ausgebildet, dass sie zusammenstossen, und ihre Trennung von einander meist schwierig ist. Dennoch dient die Durchtrittsstelle des Ramus profundus der A. radialis zur Bildung des Arcus volaris profundus immer leicht und sicher zur Auffindung ihrer Trennungsstelle. Der Adductor obliquus befindet sich oberhalb dieser Durchtrittsstelle und entspringt vorzüglich von der Basis des 2. und 3. Mittelhandknochens.

Namentlich der Ursprung von ersterem bildet gewöhnlich ein besonderes starkes Bündel. Auch vom os multangulum minus und os capitatum und den diese bedeckenden Bandfasern können zuweilen noch Muskelbündel abgeleitet werden. Die Fasern des Muskels laufen längs des Ulnarrandes des Mittelhandknochens des Daumens, wo sie mit dem vorher beschriebenen, schwachen medialen Kopfe des Flexor brevis in Verbindung stehen, gegen das mediale Sesambein des Daumens, und setzen sich an dasselbe fest. Dieser mein Adductor obliquus wird, wie ich kaum nochmals zu sagen brauche, gewöhnlich als innerer Kopf des Flexor brevis beschrieben.

Der Adductor transversus ist der allezeit und überall gewöhnlich einfach als Adductor pollicis beschriebene Muskel, welcher vom Körper und Köpfchen des 3. Mittelhandknochen auch wohl noch von dem Köpfchen des 2. und 4. mit einzelnen Bündeln entspringt, und mit convergierenden querverlaufenden Fasern gegen das mediale Sesambein des Daumens verläuft, und sich an dasselbe gemeinschaftlich mit dem Adductor obliquus festsezt.

Rücksichtlich der physiologischen Function dieser Daumenballen-Muskeln stimme ich übrigens Henle vollkommen darin bei, dass sich in Beziehung auf Adduction und Flexion der ersten Phalange des Daumens keine strenge Scheidung zwischen ihnen ziehen lässt.

II. Der Fuss.

Für die kurzen Muskeln der grossen Zehe des Fusses kann ich mich kurz fassen, da ich in Beziehung auf dieselben von der in Deutschland allgemein angenommenen Lehre nicht abweiche. Ich lege nur desshalb auf ihr Verhalten Gewicht, weil ebendadurch auch meine Lehre über die Daumenballen-Muskeln unterstützt wird, indem nach ihr Daumen und grosse Zehe sich wesentlich gleich verhalten.

Ich unterscheide an der grossen Zehe:

1. Den Abductor hallucis, entspringend vom Fersenbein, vom Lig. laciniatum und der tuberositas ossis navicularis, nicht aber, wie Einige lehren, von dem Mittelfuss-Knochen der grossen Zehe, und sich ansetzend mit seiner auf der Aussenfläche schon früh auftretenden Sehne an den medialen Rand der Basis der ersten Phalange und an das hier befindliche Sesambein.

2. Den Flexor brevis hallucis mit zwei Köpfen, welche vereinigt vorzüglich von der unteren Fläche des ersten Keilbeins und dem Lig. calcaneo cuboideum plantare spitz und sehnig entspringen, und dann mit auseinander tretenden fleischigen Fasern längs der unteren Fläche des Mittelfussknochens der grossen Zehe nach vorne treten. Die Fasern des medialen Kopfes vereinigen sich dabei nacheinander mit der Sehne des Abductor hallucis und setzen sich vereinigt mit ihm an das mediale Sesambein fest. Die Fasern des lateralen Kopfes laufen gesondert bis zur Basis der ersten Phalange der grossen Zehe und setzen sich vereinigt mit der Sehne des Adductor obliquus an das laterale Sesambein fest.

3. Der Adductor obliquus wird gewöhnlich nur einfach als Adductor hallucis beschrieben; er ist ein starker, von der Basis des 2. und 3. Mittelfussknochens, dem Os cuneiforme tertium, dem Os cuboideum und dem Lig. calcaneo cuboid. plantare entspringender Muskel, der schräg längs des lateralen Randes des Mittelfussknochens der grossen Zehe herabläuft, und sich mit seiner Sehne an das laterale Sesambein festsetzt.

4. Der Adductor transversus, auch transversalis plantae, ist bei dem Menschen nur ein schwacher rudimentär vorhandener Muskel, denn er fehlt zuweilen ganz. Er entspringt indessen von den Ligamenta capitulorum plantaria und den Gelenkkapseln der 3., 4., zuweilen selbst 5. Zehe, und stellt einen schwachen dreieckigen Muskel dar, dessen

Sehne sich mit der des Adductor obliquus vereinigt, an das laterale Sesambein der grossen Zehe ansezt.

Das Verhalten der beiden Adductoren der grossen Zehe beim Menschen gleicht am meisten dem bei Cercopithecus, obgleich bei diesem der Transversus verhältnissmässig doch noch stärker ist.

Beschreibung der Abbildung.

Die beiliegende in drei Viertel der natürlichen Grösse nach einer Photographie gestochene Abbildung der rechten Hand eines Mannes, aus welcher die langen Beugemuskeln herausgeschnitten sind, soll meine Ansicht über die kurzen Beugemuskeln des Daumens erläutern.

a und **a′** bezeichnen den durchschnittenen und nach beiden Seiten zurückgeschlagenen Abductor pollicis brevis.

b. Der Opponens pollicis.

c. Der laterale grössere Kopf des Flexor pollicis brevis mit seinen beiden vom Ligamentum carpi volare proprium und Ligamentum carpi volare profundum entspringenden, und sich beide an das laterale Sesambein der ersten Phalange des Daumens ansetzenden Portionen **c** und **c′**. Zwischen ihm und dem Opponens pollicis ist eine Sonde eingeschoben.

d. Der kleine, durch den Adductor obliquus in die Tiefe gedrängte, sich an das mediale Sesambein ansetzende Kopf des Flexor pollicis brevis. Er ist durch einen Faden etwas hervorgezogen. Es ist dieses der Interosseus internus primus nach Dursy und Henle.

e. Der Adductor pollicis obliquus.

f. Der Adductor pollicis transversus. Zwischen beiden befindet sich ein Zwischenraum, durch welchen der Ramus profundus der Arteria radialis zur Bildung des Arcus volaris profundus hindurchtritt.


f
d
e
c
c
a'
b
a

